DISSERTAZIONE INTORNO ALLA CLORITE O TERRA VERDE DI VERONA DI...

Giovanni : de Brignoli di Brunnhoff

AL

CHIARISSIMO SIGNORE

TOMMASO ANTONIO CATULLO

P. PROFESSORE DI CHIMICA E STORIA NATURALE

NEL C. R. LICEO-CONVITTO

DI VERONA

Sin da quando m' indirizzaste la dotta vostra lettera sopra il Gesso ed altre particolarità orittologiche de' monti del Cadore (*), io andava per la mente volgendo di trovare un argomento opportuno per intertenervi, e che appunto orittologico anch' esso si fosse. La geologia, quella amenissima parte della Storia Naturale che pasce così piacevolmente le fervide immaginazioni, offrendo larghissimo campo ad ipotesi d' ogni fatta, a filosofiche considerazioni, a calcoli complicati, a fisiche

(*) *Lettera del Prof. T. A. Catullo al signor Giovanni de' Brignoli, inserita nel Tomo X. Bimestre II. del Giornale di Fisica, Chimica, ec. di Pavia 1817.*

e chimiche deduzioni, avrebbe potuto somministrarmi argomento per una lettera se non più dotta e circostanziata della vostra, forse però non meno interessante, e varie sono le osservazioni di simil genere ch' io ebbi campo di fare ne' molteplici viaggi da me intrapresi per questa interessante Provincia che offre d' ogni intorno argomenti in appoggio d' ambedue i sistemi nettunico e vulcanico. Ma nel mentre ch' io dubbioso stavami esitando a quale partito appigliar mi dovessi, il viaggio ch' io feci sulla fine dello scorso Luglio, in compagnia dell' abilissimo farmacista, e mio ottimo amico, Signor Lorenzo Monti, al celebre monte Baldo, mi ha posto in caso di osservare davvicino, e con tutt'attenzione, la famosa Clorite, *che volgarmente nomasi in commercio* Terra verde di Verona.

Non v' ha ch' io sappia, veruno scrittore di trattati mineralogici il quale di cotal sostanza non faccia menzione, e non v' ha pure, che si conosca, niuno che ne parli con la dovuta precisione. E siccome voi mi faceste singolare premura onde al mio ritorno esattamente v' informassi di tutte le circostanze geognostiche le quali ivi presentansi, ho esteso la Dissertazione che qui vi accompagno. Se in essa non troverete profondità di cognizioni mineralogiche quali richiedonsi in chi imprende a trattare siffatti argomenti, spero che saprete compatirmi, giacchè la professione mia si aggira intorno ad esseri dotati di una specie di tal quale vitalità, e formati di organi d' una mirabile struttura; laddove le pietre altro non offrono che una diversa aggregazione di molecole solide, molte volte uniformi, le une alle altre aderenti. Ho nondimeno preferito

di soddisfare con questa Dissertazione al dovere che aveva di corrispondere in qualche guisa alla lettera che mi avete indirizzato, ed ho voluto ciò fare pur anche onde trattenermi su d' una scienza, che dopo la botanica forma il principale mio diletto, sin d' allora che mi fu forza insegnarla nell' ora soppresso Liceo-Convitto di Urbino, ove dal 1810 *sino al* 1814 *ne dettai dalla cattedra i principj. Era ciò anche conveniente ch' io facessi in Verona, ove cotanti scrittori hanno cercato di far conoscere le produzioni naturali della Provincia, ed ove quanti ne hanno fatto menzione, hanno appena di volo accennato questa sostanza.*

Gradite perciò la mia buona volontà; e siate indulgente se forse talvolta il modo mio di vedere non si affà molto col vostro, o il mio sistema è col vostro in opposizione.

Di Verona a 26 *di Settembre del* 1817.

GIOVANNI DE' BRIGNOLI DI BRUNNHOFF.

DISSERTAZIONE

INTORNO

ALLA CLORITE

O

TERRA VERDE DI VERONA

Verso la estremità settentrionale del Monte Baldo, nella valle Tirolese detta *dei Pianetti,* limitrofa con la Provincia Veronese, esistono le cave, dal volgo e da qualche scrittore inesatto denominate *miniere* della *Clorite*. In un picciolo tratto, parte del quale si estende sul fondo Veronese al di qua del confine che divide il circondario di *Brentonico* , terra situata nella valle del Tretto in Tirolo, da quello di *Malcesine* terra situata sulle sponde del Lago di Garda, scorgonsi le cave principali sul pendio del Monte verso l' Est, a 50 metri circa perpendicolari sopra il torrente *Aviana* che precipitoso fra balze e dirupi scende poscia per la valle *dei Suppiadori* sboccando nell' Adige a poca distanza da *Avio*.

Di questa sostanza, che copiosa rinviensi quasi in tutta la catena delle alpi Tirolesi che sotto il nome di Noriche formano l' intermezzo fra le Retiche e le

Carniche, v'hanno parecchie cave ne'circondarj di Brentonico, di Castion di Mori, e di Avio, tutte appartenenti al Monte Baldo; ma nel breve tratto che fu da me visitato non ve n'ha che quattordici, parte costrutte a pozzo, parte a galleria o corritojo, a pochi metri una dall'altra distanti, e quasi tutte abbandonate per essere state, come mi viene asserito, dirette da gente inesperta, che non sapendo tener dietro all' andamento de'filoni, perdè inutilmente le spese e le fatiche. Varj sono i proprietarj di tali cave: sono questi i Signori Conti Eccheli, il Signor Giuseppe Zannini, i fratelli dai Campi, i fratelli del fu Domenico Andrioli, il Signor Tommasi, e forse qualche altro a me ignoto; ma il principale è il Conte Eccheli da Brentonico, il quale ne riconosce la investitura da Sua Maestà l'Imperatore d'Austria. Siccome poi alcune di queste cave sono state praticate sul fondo appartenente al territorio Veronese, e quella stessa che ora è in grande attività trovasi bensì ad avere l'ingresso nella Provincia del Tirolo, ma la galleria scorre gran tratto pel fondo Veronese, così v'hanno ancora degli altri proprietarj, i quali sotto il dominio de'Veneziani presero pure la investitura per la parte di qua. Evvi fra questi il Sig. Giusepee Pace da Verona, che anche attualmente possiede sei cave, fra cui quella vicina alla colonna di confine N. 13, cui incominciò a porre in attività nel 1787, e che resta situata presso ad un pozzo fontano denominato *l'acqua d'oro,* appo la così detta strada *della scaletta.*

La principale galleria che oggi vedesi colà, e che appartiene al suddetto Conte Eccheli, giace nel sito

indicato all'altezza dal livello del mare di metri 1218, 52 giusta la misura determinata col barometro (1). Questa galleria, praticata orizzontalmente nel monte, s'addentra per circa 200 metri dal NE. al SO. in tante linee rette che piegano quasi tutte in angolo ottuso sulla sinistra, tranne l'ultima attuale che verge quasi ad angolo retto in su la destra. La sua larghezza è di metri 1, 70 circa: l'altezza è varia, tratto tratto interrotta da picciole volte depresse rimaste della roccia che costituisce il monte, alle volte così basse, che appena giungono ad un metro, lo che rende penoso l'internarsi a chi sia un pò alto di statura come son io. Ne' luoghi ove la roccia sembra essere men solida è questa galleria sostenuta da palizzate artifiziali di legname, e il primo ingresso è formato di una muraglia di grossi macigni costrutta a secco. Scorre per lungo in mezzo alla galleria un rigagnolo d' acqua limpidissima e fresca, che forse deriva da una polla simile a quella della prossima fontana *dell' oro*, e va a gittarsi nel sottoposto torrente *Aviana*. La copia d'acqua che vi scaturisce è tale, che verso la metà della galleria v' ha una specie di pozzo cupo in guisa, che gittandovi entro delle grosse pietre, si sente essere ivi una voragine di profondità considerabile, cui non potei misurare per mancanza di opportuno scandaglio. Eravi altra volta stata praticata sulla sinistra una diramazione trasversa della stessa galleria, la quale per non essere forse stata sostenuta a dovere, non ha molt'anni crollò, nè più si è pensato di riaprirne il varco.

(1) Bevilacqua-Lazise, Co. Ignazio, *dei combustibili fossili esistenti nella Provincia Veronese* — Verona 1816 in 8. facc. 105.

Per quante indagini io abbia praticato appo gli autori antichi non ho potuto rinvenir tracce che prima del secolo XVI fosse questa sostanza conosciuta. Egli è quindi ragionevole il credere, che solo in quel torno siasene fatto lo scuoprimento. E certo nella Provincia Veronese debbon prima che in ogni altro luogo essere esistite le cave della *Clorite*, poichè il MERCATI, che nel 1574 fece per Sisto V la collezione mineralogica nella Vaticana, descrive nell' Indice del primo scafale destinato per le *Terre* una sostanza col nome di *Creta viridis, acris, lapidosa, ex agro Veronensi* (2), sostanza che altro non può essere se non che la *Clorite,* poichè non v'hanno altre terre o pietre di verde colore in tutto l'agro Veronese fuorchè questa, che in maggiore o minore quantità trovasi anche a Bolca, in Val Pulicella, a Molane ed altrove. Egli è ben vero, che non si può così facilmente comprendere come al tempo del MERCATI la si conoscesse in Roma, ed il CALCEOLARI Veronese non ne avesse ancora contezza nel 1584, vale a dire dieci anni dappoi, quando per cura di G. B. OLIVI fu pubblicato il suo museo: come Andrea CESALPINO, ch'era pure Italiano, e de' fossili d' Italia molto era anco sollecito, non ne facesse menzione nell' Opera sua *de Metallicis* stampata nel 1610, e come neppure se ne faccia ragione nella descrizione del Museo MOSCARDI pubblicata quasi un secolo dopo del

(2) Metallotheca Vaticana (p. 23) *Quest' opera fu scritta nel 1574, ma per la morte dell' autore non vide allora la luce. Il cel.* Gio. Maria Lancisi *corredandola di dottissime annotazioni la pubblicò a spese di Papa Clemente XI in Roma nel 1717 in folio.*

MERCATI, cioè nel 1672, Museo che pur esisteva in Verona. Come che ciò debba recare non poca maraviglia, pur nondimeno credo di non ingannarmi nel giudicare che avendo il MERCATI parlato a'suoi tempi di questa sostanza, e dovendo per conseguenza essere già scoperta, pure non ne fosse ancora intrapresa in grande la escavazione. Ma quand'anche ciò ammettere non si volesse, parmi potersi ben sospettare che il primo autore a parlarne non fosse, come, oppina il dottissimo BROCCHI, il WALLERIUS (3), poichè se la Mineralogia di questo vide per la prima volta la luce nel 1750 (4), era già stato a mio parere prevenuto da un altro mineralogo pur egli Svedese. È questi il BROMEL, che ben vent' anni innanzi avea posto fra le *Terre,* che costituiscono la prima delle undici classi del suo sistema, una *Terra veronese,* cui colloca fra la *Terra d'ombra* ed il *Verde di montagna* (*Rame carbonato terroso Haüy*), e cui credo altro non essere che la nostra *Clorite,* atteso che non fu mai conosciuta da' mineraloghi altra terra che per antonomasia siasi appellata *Veronese* (5). Ma se anche tutto ciò si volesse rivocare in dubbio, e le sostanze accennate dal MERCATI e dal BROMEL non si volesse che corrispondessero alla nostra *Clorite,* le indagini che mi à

(3) Brocchi. *Memoria mineralogica sopra la Valle di Fassa. Milano* 1811 *in* 8. — *facc.* 197 *nella Nota.*

(4) *Si consideri ancora, che la prima edizione della Mineralogia di* J. G. Wallerius *comparve veramente la prima volta in lingua svedese stampata a Stokolm nel* 1747 *in* 8.

(5) Bromel. Magn. *Bergarter. Stokolm* 1730 *in* 8. — *Quest'opera è scritta in lingua svedese.*

riescito di fare appo la famiglia de' Signori Conti Eccheli per mezzo de'due dotti miei amici Signor Professore D. Giuseppe Zamboni Veronese, e Signor Pietro Cristofori da Roveredo, mi hanno fatto sapere esservi documenti d'investitura di quelle cave sin dalla metà del secolo XVI a favore di certo *Peroni* da Prada villaggio soggetto a Brentonico, e di certo *Zannini* da Brentonico stessa, ed essere fama che tali investiture non sieno le più antiche, lo che se vero fosse dimostrerebbe un corso d'anni abbastanza lungo che tale sostanza è conosciuta. Si vedranno più sotto alcuni argomenti che comprovano quest' epoca dello scoprimento della *Clorite*, ch' io desumo dalle opere de' pittori che ne fecero uso. Quando il Peroni pochi anni dappoi ebbe ceduto l' investitura al Conte Eccheli, non v' erano che questo e lo Zannini che avessero il diritto di cavar la *Clorite* ne' circondarj di Brentonico e di Avio; ma poscia varie altre famiglie ottennero delle investiture, e fra queste havvi la denominata *dai Campi*, la quale, mercè di particolari convenzioni con parecchj speculatori, ha moltiplicato a dismisura il numero delle cave, e quindi vedesi aumentata la quantità della *Clorite* che in ciascun anno si estrae. Quando v' era la sola famiglia Eccheli che facesse cavare, venivano un anno per l' altro inpiegati dai 12 ai 18 individui; ma ora possono calcolarsi 20 persone che lavorano d'estate, e 60 circa che operano d'inverno, ossia 40 per tutto l'anno. Ma per non deviare dal piano che mi sono proposto, ch'è quello di descrivere ciò che ho veduto io stesso, ritorno alla cava principale di che ho parlato più sopra.

Lavorano in questa cava ordinariamente 12 a 18 individui, i quali però, come si è detto, nelle stagioni opportune per le faccende campestri attendono ad esse, e dopo d' averle compiute si restituiscono all' usata fatica. Siccome l' umidore e la privazione di luce potrebbono recar nocumento alla salute de' lavoratori, quantunque non vi si osservino esalazioni malsane, nè vi si sviluppino gas nocivi alla respirazione, è ivi nondimeno costume che gli operaj non lavorino se non che per tre ore del mattino e tre del dopo pranzo, molti di essi abbreviando ancora con qualche pretesto queste poche ore di lavoro. Di fatto la fatica che fa quella povera gente per una tenue mercede è incredibile, trattandosi di continuamente diroccare o scintillante focaja o durissima amigdaloide, con pesanti e non molto maneggevoli strumenti. Mano mano che ciaschedun lavoratore ne estrae la quantità che senza incomodo può contenersi in un paniere e portarsi da un uomo in su le spalle, viene trasportata fuori della galleria, ove o quell' uomo medesimo, come per sollievo all' antecedente fatica, oppure de' fanciulli e delle donne a tal bisogna addestrate, separano i pezzi della *Clorite* dàlla matrice col soccorso di un' ascia o piccola scure, operazione spedita e facilissima, attesa la cedevolezza della *Clorite* e la durezza dell' amigdaloide a cui sta aderente. Così, senza verun' altra operazione, se non che quella di lasciarla asciugare, mettesi la *Clorite* in commercio; e siccome ve n' ha della più e men buona, così non fanno altro che materialmente separarla secondo l' intensità del colore, e la dividono in tre categorie, cui danno il nome di *Terra verde di prima, seconda e*

terza qualità. Farò in seguito vedere cosa sieno queste tre *qualità* della *Clorite*, e a quali varietà corrispondano di quelle che dagli autori descrivonsi.

Esposta la situazione e la forma della cava principale, narrata la storia del ritrovamento e del modo con cui si estrae la *Clorite*, passerò a dire alcuna cosa intorno alle circostanze geognostiche che l'accompagnano.

Non è facile cosa il riconoscere l'andamento degli strati di questa parte del Monte Baldo, per essere tutta all'intorno rivestita di fertili praterie, ed in gran parte selvosa, ma pure all'altezza di pochi metri al di sopra della cava attuale scorgonsi già nel discendere dalla valle *dell' Artillon* pel dorso del così detto *Tredespin* sporgere dal terreno de' grossi massi, o rognoni di un Trapp, che alcuni supporrebbero essere un Grünstein secondario. La frequenza di questi massi, e la quantità di grossi ciottoli rotolati, che rinvengonsi di questa roccia nell'alveo dell'Aviana, fanno credere che di essa consti il letto che soggiace alla *Clorite*. Havvi nel medesimo *Tredespin* una colonna di confine fra due Comuni, ch'è per quanto mi si dice, un prisma di basalte. Ciò potrebbe far sospettare, che la roccia trappica di che parlo, sia un vero basalte amorfo il quale talune volte si mostri in forme regolari. Questa colonna, che in vista della inaccessibilità del sito, e della quantità di altre pietre che ivi esistono si deve credere non molto di lungi trovata, fu veduta dal diligentissimo Signor Conte Ignazio Bevilacqua-Lazise, benchè io non mi sia abbattuto ad osservarla. Il terreno di que' prati, e del picciolo tratto coltivato intorno a' casolari (così detti *Baiti*) che circondano

la cava medesima, e che servono di abitazione a' lavoratori, si manifesta al colore, alla consistenza e all' esame fatto con la lente, per uno stritolamento, o come dicono i francesi, per un *détritus* del Trapp suddetto. Questo terreno medesimo, forse ben anche a cagione del molto ingrasso animale che quegl' industri alpigiani vi applicano, mi è sembrato assai bene prestarsi alla coltivazione di que' cereali, cui l'altezza del livello permette di coltivare, non men che delle patate e degli alberi, che ivi ho veduto crescere vegeti e robusti a preferenza che ne' terreni calcarei. Non dissimile vegetazione mi ricordo di avere veduto a *Cognòla* vicino a Trento in un terreno di Grauwacke in decomposizione, quantunque sieno tanto diversi gli elementi che compongono queste due rocce. Non ho potuto per le sopraccennate ragioni riconoscere se questo Trapp sia disposto in istrati, ovvero se sieno i suoi massi informemente accavallati, il che veramente mi parve d'osservare sul fianco della strada *della scaletta*, e nelle abrasioni prodotte dal torrente *Aviana*. Questa roccia all' aspetto esteriore, ove forse la superficie ha sofferto una qualche alterazione, somiglia affatto ad un' arenaria compatta, non molto diversa da quella descritta dall'egregio mio amico il Professore CATULLO (6); ma spezzata che sia, osservasi, che la parte sua costituente essenziale è l'Orniblenda o Amfibolo, e le accidentali sono il feldispato in istato di decomposizione, ed il mica nero

(6) *Vedi Giornale dell' Italiana Letteratura Tomo XXXV.* — *e Memoria mineralogica sopra l' arenaria del Bellunese — Verona* 1816 *in* 8.

disseminati, il primo de' quali però è predominante. La frattura n' è irregolare. La spezzatura offre una struttura impastata, granulare, uniforme, la di cui pasta è compatta, e sembra simultanea col feldispato e col mica. Questa roccia è inoltre solida e tenace: percossa con l'acciarino non manda scintille, ed è pesante: alitata tramanda odore di argilla, e il suo colore è il verde di bottiglia cupo, mentre le granella di feldispato sono alquanto biancheggianti. A questa descrizione facilmente si riconosce che la roccia ch'io descrivo ha molta analogia col Grünstein de' *Monzoni* in valle di Fassa, di cui il chiarissimo BROCCHI ci ha dato una esattissima notizia (7), col solo divario, che in questa v'ha ancora alquanto di mica, il quale in quello non osservasi. Questo Trapp è sovente configurato in palle di varia grossezza, ed il più volte citato Signor Co. Ignazio BEVILACQUA-LAZISE ne ha raccolte parecchie lungo l' *Aviana*. Anche lo STERNBERG dice d'averne rinvenute, e le ha giudicate basaltiche (8). Nè è da credere che la figura sferica di esse sia dovuta al rotolamento delle acque, mentre ve n'ha che sono racchiuse come in una matrice della roccia medesima, e di tali saggi ne possiede il predetto Signor Co. LAZISE de' molto interessanti ivi stesso raccolti. Parmi, se mal non m'appongo, che siffatte palle appartener possano al *Trapp globulare* (Kugeltrapp Kugelfels) del BROCHANT (9), poichè sono anch' esse

(7) *Memoria mineralogica sopra la Valle di Fassa, facc.* 22.

(8) *Reise durch Tyrol. Seite* 114.

(9) *Traité élémentaire de Mineralogie. T. II. pag.*

formate di varie incrostazioni concentriche, e possono perciò paragonarsi a quelle di cui parla il dottissimo mio amico BROCCHI, che sono comuni a Baon ne' monti Euganei, a Castelgomberto, a Montecchio-Precalcino sul Vicentino, qua e là nella Valle di Fassa, e a Caprile nel Bellunese. Anche queste palle sono di varie dimensioni, essendovene del diametro di 2 centimetri, sino a quello di 3, di 4 e più decimetri, e le più grandi non hanno le incrostazioni così apparenti, anzi sembrano intieramente solide. E siccome le palle che trovansi ne' luoghi testè accennati sono dal BROCCHI denominate basaltiche, pure non osservandosi in queste nè olivine, nè amfigèni, nè nefeline, o altrettali sostanze, nè essendovi cavità cellulari, egli è da credere che sieno piuttosto di wacke che di basalte: al che non osterebbe neppure il fatto, che la colonna prismatica, di che ho fatto cenno, fosse stata rinvenuta sul luogo, dappoichè si hanno parecchi esempj, che anche la wacke dividesi talvolta in forme regolari, come lo HAUSSMANN ha osservato in Norvegia (10). Ad evitare perciò qualunque inesattezza che nella denominazione di questa roccia rinfacciare mi si potesse, ho prescielto di darle col BROCHANT il nome di *Trapp*, a preferenza che di basalte o di Grünstein, essendo che queste tutte roccie appartengono alla formazione trappica.

La valle di questo monte, che come dissi, appellasi *Tredespin*, o come altri scrive, *Tret di Spin*, e ch'è un'appendice della sommità detta *dei Zocchi*, è coronata

(10) BROCCHI, *Mem. min. sulla Valle di Fassa. facc.* 46.

per lungo tratto da una cresta (volgarmento detta *Zengia*) di strati alternati con banchi orizzontali paralleli, alquanto ondeggiati, i quali constano di una calcare secondaria, simile a quella che costituisce il rimanente del Monte Baldo, che rassembrano come se fossero depositati tumultuariamente in qualche grande rivoluzione del globo, cui io inclino a credere anzi acquea che ignea, attesa la regolarità di parallelismo che pur presentano gli strati medesimi anche nel loro disordine. Merita pure qualche considerazione codesta calcaria per le seguenti circostanze. La sua frattura è granulare, e tende un poco allo scaglioso: su gli spigoli è alquanto pellucida, e contiene delle larghe vene di focaja (Quarzo-agata piromaco. *Haüy*). Non vi ho però scorto il menomo vestigio di corpi organici, nè pietrefatti di sorta, il che potrebbe per avventura farla giudicare per una calcaria di transizione, se non vi fosse la presenza della focaja, che necessariamente la fa collocare fra le roccie secondarie.

Non potrei con franchezza asserire, ma sembra non essere molto lungi dal vero, che quelle vene, o vogliam dire filoni di focaja, che veggonsi intersecare i grossi strati calcarei di cui ho testè ragionato, si approfondino ed estendansi anche frammezzo alla roccia che vi sottostà, entro alla quale giacciono i filoni della *Clorite*. Viene in appoggio di questa mia opinione l'osservare, come asseriscono i cavatori della *Clorite*, essere i filoni della focaja (cui danno il nome di *Prea*, corrotto di Pietra) il più sicuro indizio della presenza della *Clorite*; anzi essere opera gettata al vento il tener conto di poca *Clorite* che qua e là rinvenire si potesse in

massi o rognoni, quando si è certi che appena giunti al filone della focaja, evvi pur subito quello della *Clorite.* Dai saggi che ho raccolto sul luogo si vede, che la focaja è quivi per lo più di color giallo di miele, o inclinante al giallo di cera; ma ve n'è ancora di cinericcia, di bruna, di nerastra, e come osservasi in un saggio particolare ch'io conservo nella mia picciola collezione, persino di verde, compenetrata essendo manifestamente dalla *Clorite* medesima. Da una osservazione, che il Signor Co. Giuseppe MARZARI-PENCATI ha comunicato al Conte Ignazio BEVILACQUA-LAZISE, e questi a me, la focaja da esso definita per *quarzo affine allo Hornstein,* trovasi *in bolle ricoperte alle volte da calce carbonata, ed alle volte da quarzo ematoide cristallizzato.*

Se il Trapp, come abbiam veduto, sottostà, e forma il letto alla *Clorite,* la quale accompagna mai sempre la focaja, non è già per questo che la *Clorite* stessa sia in mezzo al Trapp. Essa, per quanto ho con diligenza osservato, è per lo più disposta in filoni verticali, o leggermente inclinati (11), che quasi sempre dall'un lato si appoggiano alla descritta focaja, mentre dall'altro evvi costantemente la roccia di una sorta di Wacke, o Amigdaloide, che le serve di salbanda, cui

(11) *In una nota manuscritta che il Signor Co.* BEVILACQUA-LAZISE *ha fatto sui luoghi, leggesi, che nella cava situata a Castion di Mori i filoni della Clorite sono in tutte le direzioni, e che a Bolca, e a S. Moro di Saline sono quasi orizzontali. Posso però assicurare, che nella cava principale di* Val de' Pianetti *essi sono tutti assolutamente verticali. Ciò vuol dire, che cotali filoni non serbano una regola uniforme di giacitura.*

nomano i cavatori *Tovo* corrotto di Tuffo. Cotali filoni d'ordinario non sorpassano i tre o quattro centimetri di grossezza, e contengono, secondo lo STERNBERG delle piriti, ch' io però non ho veduto nè sopra luogo, nè in que' saggi che di questa provvenienza mi fu dato di esaminare. Non niegherò pertanto che non vi esistano, giacchè sono comuni fra la *Clorite* di Castelruth nel Tirolo ove rinvengonsi ancora dei Granati, di che possiedo un bel saggio regalatomi dal Signor Canonico Barone de TAXIS da Trento. Ho detto che i filoni della *Clorite* sono *d'ordinario* delle dimensioni accennate, e ciò perchè è probabile se ne possano rinvenire de' più validi, essendo che nel 1812 in una cava poco da quella discosta che ho descritto, e che appartiene a certo Gio. Batista dei Campi, fu rinvenuto un pezzo del peso di Kilogr. 499: 500, che per potere estrarlo dalla cava, convenne rompere in pezzi, e due di questi furono nell' Aprile dell' anno medesimo veduti in Verona mentre trasportavansi a Milano ond' essere collocati in qualche gabinetto. Erano i due pezzi delle seguenti dimensioni.

Pezzo	Altezza	Lunghezza	Larghezza	Peso
1.	m. 0,3403	m. 0,8508	m. 0,5785	Kil. 183,150
2.	,, 0,2286	,, 0,6806	,, 0,5105	,, 60,506

Quale sia il pregio e la rarità di così fatti pezzi si può facilmente argomentare dal sapere, che uno il quale non pesava che libbre 100 Veronesi, pari a Kilogrammi 33,333. fu venduto alcuni anni addietro in

Milano per Lire 400 di quella valuta, che corrispondono a Lire Italiane 306, 00 (12). Questi massi però hanno più l'aspetto di rognoni, che d'essere parte di qualche filone. Di fatto, anche nella cava da me visitata ho veduto, che non pochi sono i rognoni sparsi per l'Amigdaloide, fra' quali ve n'ha di quelli che sorpassano il diametro d'un decimetro, ed altri ve n'ha della grossezza d'un uovo, d'una noce, d'un'avellana, d'un pisello, ecc.; e sono ora solidi, ora vuoti al di dentro.

Ritornando all'Amigdaloide, dirò, che coloro i quali dappertutto rinvengono vestigia di fuoco, e sostengono essere stato tutto il globo una volta o l'altra un vulcano, danno a questa roccia il nome di lava; anzi per tale l'ha definita il DOLOMIEU, e non ha guari un moderno, il quale asserisce d'avervi anche incontrato la pozzolana, sostanza, di cui, per quante ricerche io mi abbia fatto le più diligenti, non mi è stato possibile di rinvenirne il menomo frammento nè in giacitura, nè fra le materie cavate. E per vero dire, que' naturalisti, che senza fare attenzione alla struttura in grande di una intiera catena di montagne, o anche di una sola montagna considerata in complesso, osservano

(12) *Tutte queste notizie mi sono state comunicate dall'egregio Signor Co.* IGNAZIO BEVILACQUA-LAZISE, *a cui godo di poter dimostrare in pubblico la sincera mia gratitudine sì per l'amicizia che egli mi accorda, come per la somma gentilezza con cui mi ha conceduto e concede tuttora, di esaminare i saggi della scelta sua collezione di cose naturali, e per avermi fatto parte delle dotte annotazioni da lui fatte ne' suoi viaggi mineralogici.*

soltanto i piccioli saggi che staccano col loro martello, possono bene spesso essere tratti in inganno, e pronunziare intorno alla vulcaneità di tali sostanze, quando che, se ben riflettessero, troverebbono, che in un monte stratificato, ed ove non esistono le menome traccie di eruzioni vulcaniche, nè cratèri, nè correnti di lave, nè scorie, pomici, od altre produzioni esclusivamente ignee, possono pur esservi delle roccie di formazione non ignea, che a quelle prodotte dal fuoco in gran parte rassembrino. Ora, se anche la roccia trappica suaccennata volesse considerarsi per un basalte amorfo, la sua origine rimarrebbe tuttavia problematica, e fintanto che fra' geologhi non venga decisa la grande quistione intorno alla formazione ignea od acquea de' basalti, io mi accontenterò di riconoscere la mia per una roccia di formazione trappica, senza punto curarmi della sua derivazione. E per vero dire in questa amigdaloide io non seppi rinvenire nuclei nè di pirosseno (Augite Wern.), nè di olivina, nè di altrettali sostanze che sogliono essere frequenti nelle roccie vulcaniche; ma invece non altro v' ho potuto io scorgere, che poco quarzo, e molto spato calcare compatto, o talvolta cristallizzato, e della *Clorite* medesima in istato di riempimento delle cavità globose della roccia. Il Signor Co. BEVILACQUA-LAZISE mi assicura di avervi osservato anche l'Analcime dodecaedro, e la Calcedonia, ma io non mi sono incontrato a vedere nè l'uno nè l' altra, benchè in un Saggio ch' egli possiede nella sua raccolta, ed in uno ch'ebb' io l'anno scorso da Brentonico, abbia io stesso veduto una picciola geode di calcedonia mammellata turchiniccia, ch'è però in

mezzo alla focaja e non alla Wacke, o Amigdaloide. Tuttavia l'autorità di sì esatto e diligente osservatore fa sì ch' io non solo vi presti piena fede, ma che annunzj eziandio cotale circostanza al pubblico, la quale può ragionevolmente far sospettare la transizione della focaja in calcedonia, come già osservò il Professore CATULLO ne' contorni di Badia Calavena nel Veronese, ove la calcedonia fa passaggio al Semiopalo, e come anch' io trovai nel Monte Baldo un simile passaggio, ma della focaja al Semiopalo, del che in altra occasione.

La base di quest' Amigdaloide sembrami essere l' Anfibolo, ma in istato di mezza decomposizione, con delle particelle di quarzo jalino, ed i punti lucicanti che qua e là vi si scoprono mi pajono dovuti ad alcuni frammenti di Mica nero. E tanto più ho io ragione di confermarmi nella opinione che l' Anfibolo sia semidecomposto, quanto che v' ho scorto talvolta de' piccioli nuclei di una sostanza nera, che facilmente si riduce in polvere, e somiglia all'antracite, ma che esaminata attentamente, riconobbi altro non essere che anfibolo in ultima decomposizione. Vario è il colore di questa roccia: il più ordinario è quello di lavanda carico, cioè un cinericcio rossastro tendente al violetto, che talora più inclina al colore di piombo, e talvolta alquanto verdeggia, sempre però nella graduazione del colore cinereo. Il suo aspetto è poroso, non molto dissimile da quello di una lava vulcanica, ed alcune cavità di essa, che sono sferiche e di vario diametro, contengono come riempimento le varie sostanze suaccennate, essendo però la maggior parte vuote al di dentro.

Alitata, manda questa roccia un leggerissimo odore di fango. La sua gravità è fra il pesante e il poco pesante. Sperimentata col cannello si fonde in un vetro oscuro. Incontransi di questa roccia medesima de' vasti tratti in cui non iscorgonsi cavità di sorta, ed è allora uniforme e compatta; ma in tale stato il colore è sempre più o meno verde, essendo manifestamente compenetrata dalla *Clorite*.

Per quanta diligenza io m'abbia usato, non mi è stato possibile di rinvenire in quelle cave la menoma traccia di verde ed azzurro montano (*Rame carbonato terroso verde ed azzurro*, *HAUY*) che si vede, forse sull'altrui fede, ivi accennato dal ch. Signor Canonico D. Serafino Volta (13), e dietro a lui da tutti coloro i quali senza curarsi d'andare sul luogo, si sono copiati a vicenda. E di fatto e' non è pur verisimile che ivi esistano vestigia di rame, quando anzi il color verde della *Clorite* viene da' più saggi attribuito al ferro, e per l'analisi chimica, non si è mai trovato che contenga rame. Fu già il celebre POTT che di ciò rese accorto il WALLERIUS, il quale supponeva essere la *Clorite* una creta raminosa, come sembra credesse anche il BROMEL; ma il DE LA FOLLIE giunse con esperimenti sagaci e ripetuti a dimostrare che la *Clorite* di Pont-Audemer nella Normandia è tinta in verde dal ferro (14). Ciò dunque che fu creduto verde ed azzurro montano, altro non è, come appunto non ha

(13) *Transunto di osservazioni sopra il Lago di Garda e suoi contorni. Leggesi nella Biblioteca Fisica d' Europa. Tomo VI. facc.* 80.

(14) *Journ. de Phys. T. IV. mois de Novemb. du* 1774 *p.* 349.

guari è stato detto, che *modificazione di colore e di consistenza della Clorite medesima* (15).

Ho detto più sopra, che de' mineraloghi trattatisti niuno ve n'ha che abbia scritto con precisione intorno alla giacitura della *Clorite.* E di fatto basta scorrere i loro scritti onde assicurarsene.

Dice l'HAUY, dietro le note comunicategli dal DOLOMIEU, che la *Clorite* di *Brentonico nel basso Tirolo ha per sostegno delle lave compatte, entro alle cavità delle quali è penetrata per infiltrazione* (16). Si vede chiaro che qui, oltre il definirsi l' Amigdaloide per una Lava, nulla si dice della particolare sua giacitura in filoni, e parrebbe piuttosto che fosse disseminata in piccioli nuclei di riempimento delle cavità.

Il BRONGNIART, autore, che più d'ogni altro fu mai sempre sollecito d'indicare la giacitura delle sostanze di cui favella, dice che d'ordinario la *Clorite trovasi in rognoni entro la cavità delle roccie impastate quali sono i basalti, i porfidi, le Amigdaloidi, ed anche talune lave;* ch'essa *inviluppa i nuclei di mesotipe, di selce, di calce carbonata* ec. (17). Egli certamente ha ragione quando parla di quella osservata dal SAUSSURE in una roccia porfiritica rossigna fra Nizza e Fréjus: di quella che trovasi in un porfido ad Altenberg in Sassonia: di quella che vedesi rinchiusa nella

(15) *Osservazioni di* Cenomio Euganeo *intorno al viaggio ecc. facc.* 40.

(16) *Traité de Minéralogie. T. III. pag.* 185 *édit. in* 4.

(17) *Traité élémentaire de Minéralogie. T. I. p.* 301.

roccia delle Agate di Oberstein: o di quella di Ombretta in Valle di Fassa descritta dal ch. BROCCHI (18): o di altra infine che trovasi in altri siti; ma ben si vede ch' egli non conosceva abbastanza la giacitura di questa, e fra tante foggie ch' egli ne annovera, non parla punto nè poco de' filoni, che pur sono così manifesti e considerabili.

Il BROCHANT nulla dice di più preciso che non avevano detto gli altri prima di lui, fra' quali il WERNER che non la conosceva (19).

Il DELAMETHERIE non fa cenno alcuno di giacitura (20).

Lo STEFFENS (21) asserisce trovarsi abbondantissima nelle Amigdaloidi di tutta sorta di monti, ora in istato di riempimento delle cavità, ora a servire di salbanda alle pareti delle medesime, ora finalmente in istato d' incrostazione sulle palle di Agata, come osservasi in Tirolo, in Boemia, nell' Erzgebirg, nell' Ercinia (Harz) nel' Islanda ecc. ma neppur egli fa cenno di filoni.

Lo HAUSMANN (22) meglio alquanto al vero si accosta, imperocchè dice essere questa varietà della *Clorite propria de' monti di transizione, di quelli stratificati, e de' trappico-stratificati,* ed essere *singolarmente caratteristica la sua giacitura nell' Amigdaloide,* circostanza, che come abbiamo veduto, incontrasi appunto nel Monte Baldo. Egli dice inoltre, ch' essa occorre

(18) *Memoria mineralogica sopra la Valle di Fassa, facc.* 191.

(19) *Traité élémentaire de Minéralogie. T. I. pag.* 455.

(20) *Léçons de Minéralogie. T. II. p.* 78.

(21) *Vollständiges Handbuch der Oryktognosie B. I. Seite* 258.

(22) *Handbuch der Mineralogie. B. II. Seite* 495.

talvolta nel porfido argilloso; e che le grandi masse di essa s'incontrano nell'arenaria stratificata di seconda formazione, a cui d'ordinario, benchè non sia pura, comunica il suo verde colore, non meno che alla marna che vi soggiace. Ma egli parimenti non dice nulla de' filoni, e fa conoscere di non avere un' idea bastantemente chiara di ciò che si vede nelle cave di Monte Baldo.

Che ne dicano il REUSS, il LENZ, il KARSTEN, il WIEDENMANN, l'ESTNER, il LEONHARD e parecchj altri classici trattatisti, io non lo so, poichè mi mancano le opere di cotali scrittori, nè quì si trova chi le possieda. Convien dire peraltro che niuno di essi dia una esatta descrizione della giacitura di questa sostanza, imperocchè le opere da me citate, nelle quali tutto si vede epilogato quanto fu scritto in orittognosia prima della loro pubblicazione, e costantemente adducono siffatti autori, nulla dicono di più di quanto io ho esposto finora, ed esporrò anche nel seguito. Anzi lo STEFFENS, ch' è uno de' più moderni, dice precisamente che *la giacitura della Terra verde Veronese presso Monte Baldo non è conosciuta* (23), eppure quando egli scrisse e stampò l'opera sua nel 1815, erano già note le altre de' succitati scrittori, cui si vede anche essere da lui molto bene conosciute, perchè sempre citate.

Il solo STERNBERG sembra averne dato una descrizione non tanto lontana dal vero; ma egli pure, siccome la *Clorite* non forma il principale subjetto dell' opera sua (24), non ebbe forse volontà di

(23) *Steffens l. c. p.* 257.
(24) *Reise durch Tyrol Seite* 114.

minutamente descrivere tutte le circostanze geognostiche che l'accompagnano. Osservò egli per altro, che nel Monte Baldo giace fra l'Amigdaloide.

Se finora ho accennato le giaciture ordinarie che gli Scrittori adducono della *Clorite*, non fia fuor di luogo ch'io qui annoveri anche le straordinarie. Circostanza geognostica importantissima si è quella certamente cui accennano i ch. CUVIER e BRONGNIART nella loro geologia de' contorni di Parigi (25), mai per lo innanzi da altri indicata; ed è, che la *Clorite* trovasi alcuna volta in filoni entro alla calcaria di seconda formazione. Simile fenomeno per altro, comecchè non pubblicato, osservò anche il mio amico e Collega Sig. Prof. CATULLO, se non m'inganna la memoria, nel Monte Serva vicino a Belluno. Altra interessantissima circostanza è quella indicata dal ch. BROCCHI, che occorre in Valle di Fassa; ed è, che la *Clorite* ritrovasi nella Wacke, configurata in cristalli pseudomorfi, che hanno riempiuto i vani formati dall'Augite o Pirossena bisunitaria e trisunitaria dell'HAUY, circostanza tanto più importante, quanto ingegnosa è la spiegazione che l'illustre mio amico ci dà di cotale fenomeno (26).

Recherà forse a taluno meraviglia come io abbia scelto il nome di *Clorite* a denotare questa sostanza, e non l'abbia piuttosto nomata *Talco* con l'HAUY, *Terra verde* col WERNER, e suoi seguaci, *Argilla verde* col PATRIN, *Veronite* col DELAMETHERIE, o *Baldogea* col SAUSSURE, tanto più, che secondo gli autori della scuola di Freiberg la nostra di Monte

(25) *Memoires de l'Institut. de France T. XI. p. 20. an. 1810.*
(26) *Memoria mineralogica sopra la Valle di Fassa, facc. 196.*

Baldo è stata considerata per una specie distinta dalla loro *Clorite;* ma cesserà tale sorpresa, quando da ciò che sono per dire, si conoscerà non essere questa altrimenti una specie diversa, ma nè tampoco una distinta varietà. Oltre a ciò il nome di *Clorite* mi è sembrato assai più acconcio ad esprimere la idea di una sostanza, il di cui color verde forma il principale distintivo; mentre il vocabolo *Clorite* deriva dal greco *χλωρος*, che vale in Italiano *verde.* Non mi parvero neppure molto adattati quello di *Baldogea,* e quello di *Veronite,* imperocchè non è ragionevole di apporre il nome di Monte Baldo, o di Verona ad una sostanza che in maggiore o minore quantità trovasi sparsa quasi in tutte le parti del globo, e ne' monti di tutte le formazioni. Anche il nome di *Terra verde* non è migliore degli altri per essere troppo vago, e perchè il *Rame carbonato terroso* dell' HAUY essendo pure una terra di color verde potrebbe con la *Clorite* confondersi.

Grande è pure la confusione e la discordia che regna fra le analisi che ci diedero i chimici di questa medesima sostanza. Fece di già il ch. BROCCHI (27) con molto giudizio osservare, come di sei analisi ch' egli accenna del WIEGLEB, del GERHART, del MEYER, dello STERNBERG, del KLAPROTH e del VAUQUELIN, tanta è la differenza di risultamento, che ancora non si può stabilire con certezza in qual genere vada veramente collocata. Se a queste poi voglians i aggiungere quelle ancora del GRUNER, del LAMPADIUS, dello HOEPFNER, e le altre diverse sì del

(27) *Mem. min. sopra la Valle di Fassa* 189.

KLAPROTH che del VAUQUELIN, crescerà viemaggiormente l'imbarazzo, e non si saprà finalmente a chi più dar ragione, se al CRONSTEDT, al LINNEO ed al DE BORN che la collocarono fra' *Boli;* o al PATRIN ed al NAPIONE che la misero fra le argille; o al ROMÈ-DE-L'ISLE ed allo HAUY che la compresero fra' *Talchi*; o al KARSTEN che l'annoverò fra le siliceo-calcarie; o finalmente allo STEFFENS che l'annovera fra le silicee, giacchè tutte, tranne quella del GERHARDT, dimostrano, il maggior suo componente essere la silice. Deduco pure dalle citate analisi, che i principj costituenti sono in questa sostanza variabilissimi, non solo nelle rispettive loro proporzioni ma eziandio nella loro natura: e ciò cred'io che non provenga dalla località, poichè nella medesima cava, e persino nel filone medesimo, mi è avvenuto di veder estrarre dei pezzi che variano all'infinito ne'caratteri esterni, indizio manifesto che son pur varj, o almeno in varia proporzione, i principj costituenti. Di fatto, se veggasi come la maggior parte non v'hanno scorto ombra di Magnesia, mentre il KLAPROTH, il VAUQUELIN ed il GRUNER ne hanno ritrovata nelle proporzioni di 3, 5, di 8, e di 21,39 per cento: che il VIEGLEB ed il KLAPROTH non seppero ritrovare in questa di Monte Baldo neppur vestigio di allumina, mentre il GERHARDT ne rinvenne il 40 per cento: che il solo STERNBERG potè trovarvi il 9 per cento di Manganese, mentre il VAUQUELIN ne riscontrò appena il 2 nella varietà bianca: che la calce, di cui il VIEGLEB trovò esservene il 23 per cento, non si rinvenne dal GRUNER che nella proporzione del 15, e

dal KLAPROTH di 2, 5, mentre che tutti gli altri o non ne trovarono affatto, o fu ciò in così picciola quantità, che appena s'è potuta calcolare: che la silice è stata dal GRUNER trovata nella proporzione del 26, mentre il KLAPROTH la rinvenne in quella di 53 per cento: e che in fine le proporzioni dell' ossido di ferro variano dal 9, 7 secondo il LAMPADIUS, al 43 secondo il VAUQUELIN; si dovrà quindi conclu-dere, che le circostanze particolari, e non la località, producono nelle varietà medesime siffatto divario. Tali circostanze possono essere la maggiore o minore poro-sità delle roccie che vi stanno sopra o all'intorno, per cui la infiltrazione de' fluidi pregni de' varj principj terrosi succeda più o men facilmente. Può inoltre a ciò contribuire la maggiore o minore quantità di pietra calcarea, silicea, alluminosa, magnesiaca ecc. che vi sovrastano. Più facile ancora sarebbe, che a tale di-scordanza di risultamenti contribuisse la poca esattezza de'chimici nell'operare, tanto più che leggesi nello HAUSMANN (28), riguardo all'analisi della varietà lumellare fatta dal LAMPADIUS, *meritare di essere rifatta*. Ma, e chi vorrà niegare esattezza e circospe-zione quanta è d' uopo ai primi luminari della Chi-mica analitica, ai KLAPROTH ed ai VAUQUELIN? Egli è dunque più ragionevole il pensare con lo stesso VAUQUELIN, che la *Clorite è piuttosto un mescuglio che non una combinazione di principj riuniti in pro-porzioni sempre costanti*. Onde rendere più sensibile quanto ho esposto finora, ho pensato di aggiungere in

(28) *Handb. l. c. Seite* 491 — *nella Nota* —

fine della presente Dissertazione un quadro di tutte le analisi della *Clorite* che sono a mia cognizione.

Ma se i caratteri *chimici* sono cotanto variabili, non lo sono poi meno i caratteri *fisici*. E, — 1.° — il *peso specifico* da me verificato è di 2,830. ciò che molto si accosta a quello del Talco, che secondo lo HAUY è di 2,870; ma secondo il KARSTEN il peso della nostra *Clorite* non è che di 2,598, e secondo il KIRWAN di 2,632. La varietà *terrosa* dello STEFFENS ha di peso specifico 2,612, e 2,699: la *Clorite comune* secondo il WIEDEMANN 2,832; la *schistosa* secondo il SAUSSURE 2,905, secondo il KARSTEN 2,822, e secondo il GRUNER 2,794: e la *lamellare* secondo il KARSTEN 2,823 -- 2.° -- Il *colore* è di tutte quasi le graduazioni fra il verde di montagna, il verde porro e l'olivastro, sino al verde di bottiglia cupo -- 3.° -- La *superficie* ora è ruvida, ora liscia e lucente, e la lucentezza varia da quella di grasso a quella di cera, di perla e di vetro -- 4.° -- La *trasparenza* ora è manifesta agli spigoli, ora non esiste punto nè poco, ed anzi per lo più osservasi opaca -- 5.° -- La *frattura* ordinariamente è terrosa, ma varia talvolta in iscagliosa, in lamellare o scistosa, a lamine ora dritte ora curve, ed in concoide. -- 6.° -- La *spezzatura* ora è squamosa, ora lamellare, ora terrosa, ed ora granulare, — 7.° — I *frammenti* sono per l'ordinario, secondo il BRONGNIART, tante *pagliuzze o granella rilucenti che facilmente separansi fra le dita:* secondo lo HAUY sono dessi tanti prismi esagoni, che scorgere non si possono senza il soccorso di acutissima lente; io però non seppi scorgervi forme regolari, quantunque

li abbia esaminati con la mia lente ch'è ottima, e simile a quella che adopera lo HAUY. — 8.° — La *raschiatura* è in tutte le varietà di un bel verde di montagna, alquanto untuosa al tatto. — 9.° — La *durezza* è varia, e passa dal semiduro al molle, ed al mollissimo, poichè in alcune varietà difficilmente si lascia intaccare dal coltello, in altre facilmente, ed in altre per fine viene intaccata dall'unghia, ed è sino friabile. — 10.° — Alcuni saggi, strofinati che sieno, danno alla cera lacca l'elettricità positiva, segnatamente quelli della varietà *scistosa;* laddove ciò non ottiensi con le altre varietà. — 11.° — In alcuni saggi della varietà *compatta* mi è sembrato di scorgere che attraggano leggermente il ferro. — 12.° — Secondo le varietà allappa più o meno la lingua: la *scistosa* però non offre questo carattere. — 13.° — Anche alitate non mandano tutte le varietà con egual forza l'odore d'argilla. — 14.° — Infine, anche al cannello danno alcune varietà un risultamento diverso dalle altre, poichè alcune si fondono in ismalto, altre in iscoria, ed altre in vetro, di colore ora verde, ora cupo ed ora nero, e talune sono ad esso refrattarie senza l'aggiunta del borato di soda. — Quanto alla forma regolare in *prismi esaedri, lunghi, gracili ed incurvati*, come dice il BRONGNIART offrire la di lui varietà *comune*, non mi è mai avvenuto di vederne, ma sempre, in tutti gli stati, l'ho veduta di forme indeterminabili. Dubito ancora che il *prisma diritto romboidale* che lo HAUY vuole essere la forma primitiva, sia egualmente problematico e difficile a vedersi.

Tale differenza ne' caratteri fisici farebbe al primo

aspetto credere che appunto parecchie fossero le *varietà*, o, come i Werneriani si esprimono, le *sotto-specie*, della *Clorite*, ma ciò non è vero altrimenti, imperocchè dalla seguente descrizione di esse si potrà toccare con mano, che cotali supposte varietà sono più ideali che di fatto, giacchè comunissimo è il passaggio di una all'altra, ed il più delle volte così fattamente insensibile che a gran pena si riesce a distinguerlo. Non regge poi assolutamente ciò che dicono i seguaci della scuola di Freiberg, cioè, che la *Terra verde* del Monte Baldo sia diversa dalla *Clorite*, poichè nel Monte Baldo appunto esistono insieme confuse, pressochè tutte le *varietà* descritte da' mineraloghi. E siccome molti di essi hanno portato nella scienza la massima confusione col dare più nomi ad una stessa varietà, e talvolta coll'imporre quello di una ad un'altra, ho creduto essere cosa ben fatta il riformare la sinonimia tanto della specie *Clorite*, quanto delle singole varietà. Ho conservato anch'io le varietà degli autori, affine di rendermi intelligibile, ed ho a ciascheduna aggiunto la *diagnosi* e le opportune *osservazioni*, le quali comproveranno, io spero, la identità della *specie*, e la futilità delle distinzioni che gli autori hanno assegnato alle *varietà*.

SINONIMIA DELLA SPECIE

Clorite. *NAPIONE. Elem. di Miner. T. I. facc.* 309.
Chlorite. *BROCHANT. Trait. élém. de Min. T. I. p.* 408.
BRONGNIART. Trait. élém. de Min. T. I. p. 500.
SAUSSURE. Voy. dans les alpes. T. III. p. 182.

§. 724 -- *VII. p.* 156. §. 1916 -- *p.* 157-159. §. 1917 -- *p.* 192 §. 2264. *DELAMÉTH. Théor. de la terre. T. II. p.* 355.

Chlorite. *WERNER. Miner. Syst. in Bergmänn journ.* 2. *jahr. I. Band. EMMERLING. Lehrb. d. Miner. T. I. p.* 317. *LENZ. Vers. einer vollst. Anl. z. Kenntn. d. Min. T. I. p.* 317. *WIEDENMANN. Handb. des Oryktogn. Theils. d. Min. p.* 445. *WERNER. Verz. des Min. Kab. d. Pabst. T. I. p.* 294. *STEFFENS. Vollst. Handb. d. Orykt. T. I. p.* 221. *n.* 58. *HAUSMANN. Handb. d. Min. T. II. p.* 490. *n.* 2.

Chlorite. *KIRWAN. Elem. of Mineral. T. I. p.* 147. *JAMESON. Min. of the scottish isles. T. I. p.* 347.

La Terre verte. *BROCH. Trait. élém. de Min. T. I p.* 445.

Grünerde. *REUSS. Min. T. II.* 2. 157. *BLUMENB. Naturg. p.* 589. *KARSTEN Tabell.* 26. *LEONHARD. tabellarisch. Uebers p.* 26. *EMMERL. l. c. T. I. p.* 353. *LENZ. l. c. T. I. p.* 338. *WIEDENMANN. l. c. p.* 426. *KARSTEN. Mus. Lesk. p.* 194. *WERNER. Verz. d. Min. Kab. v. Pabst. T. I. p.* 294. *STEFFENS. Volst. Handb. d. Orykt. T. I. p.* 257. *n.* 69.

Green Earth. *KIRW. l. c. T. I. p.* 196. *JAMESON l. c. p.* 356.

Bolus viridis. *LINNÆI Syst. Nat. edit. XII. T. III. p.* 203. *n.* 13. *ε. CRONSTEDT* §. 86. *p.* 102. 3.

Talc schisteux gris verdâtre. *DE BORN. Cat. du Cab. de M.lle de Raab. T. I. p.* 247.

Talc chlorite. *HAUY. Trait. de Min.* T. *III. p.* 183- *Tabl. compar. p.* 56.

Argilla viridis. *GMELIN. in Linn. Syst. Nat. Ed. XIII. T. X. p.* 140. *n.* 17.

Àrgile verte. *PATRIN. in Nouv. Dictionn. d' Hist. Nat. article. Argile.*

Baldogée. *SAUSSURE. Voy. dans les Alpes. l. c.*

Véronite. *DELAMÉTHERIE. Léçons élém. de Min. T. II. p.* 78.

SINONIMIA DELLE VARIETA'

1. CLORITE LAMELLARE.

Blättriger Chlorit. *REUSS. II. p.* 86. -- *MOHS I. p.* 586. *LEONHARD tabell. Uebers. p.* 24. *KIRWAN ed. germ. I. p.* 203. *STEFFENS l. c. p.* 224. *d.*

Blättricher Chlorit. *KARSTEN. Tabell.* 42. *HAUSMANN Handb. d. Min. II. p.* 490. *a.*

La Chlorite lamelleuse. *BROCHANT. Trait. I. p.* 412. *n.* 3.

Diagnosi. Il colore è verde di montagna nero-cupo. La frattura è lamellare, a laminette ora diritte, ed ora curve, poco lucenti, di lucentezza di cera tendente a quella di perla. Essa è tenera, poco pesante e fragile. Cristallizza in tavole esagone picciole, o di grandezza mediocre, riunite per modo che formano un cilindro striato, terminato da un cono. (*Hausmann. l. c.*)

Osservazioni. Trovasi questa varietà copiosa sul San Gotardo fra i filoni di Adularia e di Feldispato: in Isvezia nel Taberg: in Siberia: in Corsica: in Sassonia, dov'è alquanto rara: nel Monte Baldo,

dove però non l'ho potuta vedere cristallizzata: e persino in Java (*Jameson*). Fa passaggio alla varietà *terrosa*, ed ha con essa comuni le circostanze geognostiche. Ha molta analogia col Mica in guisa, che il BROCHANT sospetta non esser altro che Mica cristallizzato (29). Di questa varietà è l'analisi del LAMPADIUS che ho esposto nella prima colonna dell'annessa tabella.

2. CLORITE RADIATA.

Strahliger Chlorit. *HAUSMANN. l. c. p.* 491. *b.*

Diagnosi. Ha l'aspetto fibroso, ma le fibre sono brevi, finissime, ora parallele, ed ora convergenti al centro. È, tenera lucente, con lucentezza di perla. Il colore è simile a quello della varietà antecedente, ed è poco pesante e fragile. La sua frattura è terrosa e granulare.

Osservazioni. Non si sa essere stata rinvenuta altrove, se non che nel Büchenberg vicino ad Elbingerode nell' Ercinia (Harz), ove fu scoperta dal Signor JASCHE. Io l'ho per altro ritrovata fra i filoni del Monte Baldo, ove dai cavatori viene confusa con la terrosa, e le danno il nome di *Terra verde di prima qualità*. Questa pure, quando le fibre per la loro esilità, cessano di apparire, fa passaggio alla varietà *terrosa*. Non è per anche stata analizzata.

3. CLORITE SCAGLIOSA.

Schuppiger Chlorit. *HAUSMANN l. c. p.* 491. *c.*

Erdiger Chlorit. *REUSS. Min. II.* 2. 81. *KARSTEN. Tabell.* 42. (*in parte*).

(29) *L. c. p.* 413.

Talc chlorite terreux *HAUY Trait. III. p.* 257.

Gemeiner Chlorit. *REUSS. II.* 2. 84. (*in parte*). *BLUMENBACH. Naturg. p.* 589. (*in parte*). *KARSTEN. Tab.* 42. (*in parte*).

Chloriterde. *BLUMENBACH. l. c. p.* 598.

Chlorite commune. *BRONGNIART. l. c. p.* 500. (*in parte*).

Diagnosi. Il colore è alquanto più nereggiante, ma simile a quello delle varietà antecedenti. La sua superficie è scagliosa. La gravità è fra il pesante e il poco pesante. Al tatto sembra alquanto untuosa, e non allappa alla lingua. Occorre alle volte cristallizzata, ed i suoi cristalli sono ora isolati, ora insieme raccolti, o sogliono provvenire sul quarzo, sull'axinite e sul feldispato, od anche esservi inclusi.

Osservazioni. Trovasi nella Svizzera sul S. Gotardo: nel Tirolo: ad Allemont nel Delfinato: ad Alingsâs e altrove in Isvezia: ad Altenberg e a Geyer in Sassonia: a Zinnwald in Boemia: ad Elbingerode nell' Ercinia (Harz): e, rarissima bensì, anche nel Monte Baldo, ove dai cavatori non è distinta dalla *terrosa*. Questa varietà quando è meno scagliosa fa passaggio alla seguente. Di questa è l'analisi del VAUQUELIN, che vedesi nella colonna seconda della tabella.

4. CLORITE COMPATTA.

Gemeiner Chlorit. *REUSS. Min. II.* 2. 84. (*in parte*). *BLUMENBACH. l. c. p.* 598. (*in parte*). *KARSTEN. l. c. p.* 42. (*in parte*). *STEFFENS. l. c. p.* 222. *b. HAUSMANN. l. c. p.* 492. *d.*

Chlorite commune. *BRONGNIART. Trait. I. p.* 500. (*in parte*). *BROCHANT. Trait. I. p.* 410. *n.* 2.

Diagnosi. Il colore è verde di montagna cupo, che passa al verde-porro cupo, e al verde olivagno. La frattura è scagliosa minuta che inclina al terroso. È compatta, opaca, tenera, pesante; alitata manda forte odore di argilla, ed allappa alla lingua.

Osservazioni. Trovasi in filoni a Zinnwald in Boemia, e nel Monte Baldo: più copiosa però in letti che contengono ferro magnetico, ferro solforato, arsenico e rame solforato, amfibolo, actinoto, calce carbonata ec. come osservasi nell' Erzgebirg, nel Salisburghese, a Långbanshitta in Isvezia, e altrove. Allora può considerarsi come base di una roccia (30). Benchè non sia friabile, osserva lo STEFFENS, che sembra essere composta come la *terrosa* di finissime scagliuzze. Passa alla varietà seguente, e, secondo le osservazioni del medesimo STEFFENS (31), anche allo scisto anfibolico, ed allo scisto argilloso, mostrando analogia con la Pietra ollare, e col Talco. Il BROCHANT poi (32) crede non esser altro che la *Clorite terrosa* indurata, essendo sempre ad essa contigua. I cavatori di Monte Baldo la considerano per la peggiore, e le danno il nome di *Terra verde di terza qualità.* Appartengono a

(30) Brongniart *Trait. élém. de Min. pag.* 500.

(31) *l. c. p.* 224.

32) *l. c. p.* 411.

questa varietà l'analisi del KLAPROTH da me inserita nella tabella alla colonna terza, e quella dello HOEPFNER alla colonna quarta.

5. CLORITE SCISTOSA.

Schiefriger Chlorit. *REUSS. l. c. p.* 88. *KARSTEN Tabell.* 42. (*in parte*). *STEFFENS l. c. p.* 223. *c. HAUSMANN. l. c. p.* 493. *e.*

Chloritschiefer. *BLUMENBACH Naturg. p.* 599.

Chlorite schisteuse. *BROCHANT l. c. p.* 413. *n.* 4. *BRONGNIART. l. c. p.* 501.

Talc chlorite fissile. *HAUY. l. c.*

Diagnosi. Il colore è verde-porro cupo, che inclina al nero. Le lamine ora diritte, ora curve, ora ondeggiate si dividono parallele. La superficie delle lamine è poco lucente, di lucentezza fra il grasso e la perla. È molle, o mollissima, e si lascia raschiare con l'unghia. La spezzatura è granulare ed opaca. Alitata manda un leggero odore di argilla, e non allappa alla lingua, che insensibilmente.

Osservazioni. Trovasi copiosissima nel Tirolo e nel Salisburghese, ove è sottoposta come letto insieme con la pietra ollare, e con lo scisto talcoso, ai monti di scisto argilloso. È in essa caratteristico l'accogliere entro di sè del ferro magnetico ottaedro, de' granati, delle tormaline, e dello spato magnesiaco. Occorre pure nella Stiria, nella Carintia, nella Svizzera: a Fahlun in Isvezia: a Röraas in Norvegia: nell'Erzgebirg presso Hartenstein e Schneeberg: in Corsica: ed è pure copiosa nel Monte Baldo, ove dai cavatori appellasi Terra

verde di prima qualità, ed è riputata la migliore nel commercio. Forma passaggio alla varietà antecedente. Di questa è l'analisi del GRUNER che si vede nella quinta colonna dell'annessa tabella, e quella del KLAPROTH nella 6.

6. CLORITE CONCOIDE.

Muschlicher Chlorit. *HAUSMANN*. *Entwurf eines Systems der unorganischen Naturkörper p.* 90. — *Handb. l. c. p.* 493. *f. STEFFENS l. c. p.* 227.

Grünerde *REUSS. Min. l. c. p.* 157. (*in parte*).

Diagnosi. Il suo colore è verde porro. La sua lucentezza è di cera. La frattura in grande è concoide. La spezzatura è alquanto scagliosa, opaca e pellucida sugli spigoli. È poco pesante, tenera, e tende al friabile.

Osservazioni. Trovasi nella Hutthal dell' Ercinia (Harz) non molto distante da Klausthal, fra l' amigdaloide ed il grünstein di transizione. Io l'ho rinvenuta nel Monte Baldo mista con l' antecedente, ove da' cavatori è con essa confusa; è però non molto comune. Sembra prossima alla varietà *terrosa*, *scagliosa* e *scistosa*, alle quali fa passaggio. Non è stata per anche analizzata.

7. CLORITE TERROSA.

Erdiger Chlorit. *HAUSMANM Handb. p.* 494. *g. STEFFENS. l. c. p.* 221. *a.* (*in parte*).

Chloriterde, la Chlorite terreuse. *BROCHANT l. c. p.* 409. *n.* 1.

Chlorite baldogée. *BRONGNIART. l. c. p.* 501.

Grünerde. *REUSS. l. c. p.* 157. *BLUMENBACH. l. c. p.* 589. *KARSTEN l. c.* 26. *STEFFENS. l. c. p.* 257. *n.* 69.

Talc Chlorite zographique. *HAUY. Trait. p.* 183. *n.* 8. *c.* — *Tabl. compar. p.* 56. *n.* 8.

Diagnosi. Il suo colore è tra il verde montano cupo ed il nerastro. La frattura è terrosa fina, alquanto tendente allo scistoso. La spezzatura è grossolana, un pò granulare. È tenera, dolce al tatto, poco pesante; allappa appena alla lingua, ed è poco lucente, con lucentezza di grasso. Alitata, manda odore di Argilla.

Osservazioni. Trovasi copiosissima nel Monte Baldo, ove dai cavatori è detta *Terra verde di seconda qualità*, ed ha un pregio in commercio superiore alla varietà *compatta*, ed inferiore alla *scistosa*. Occorre pure nell'Islanda, nell'Isola di Feroë, ad Oberstein nel Ducato di Dueponti, ad Ilefeld nell'Ercinia (Harz), a Drammen nella Norvegia, nell'Isola di Cipro. Osserva lo STEFFENS (33) che la sostanza accennata dal LEONHARD (34), e che trovasi nella Prussia orientale fra Lossossna e Salloweye alle rive del Memel, non appartiene a questa varietà, quantunque lo HAUSMANN accenni il contrario. Ma ove riflettasi, che il primo, dietro al Werner ed a'suoi seguaci, non solo suppone essere la *Baldogea* del SAUSSURE diversa dalle altre varietà, ma forma di essa una specie distinta, nominando l'una *Chlorit*, e l'altra *Grünerde*, cesserà tosto ogni meraviglia. Con qual ragione poi questi la distinguano, io non so

(33) *l. c. p* 221.
(34) *T. I. p.* 216. e *T. III. p.* 88.

ravvisare, poichè gli elementi che la compongono sono a presso a poco i medesimi delle sopraccennate sei varietà; la giacitura è analoga a quella della varietà *concoide;* e le altre circostanze geognostiche tutte sono le medesime. Oltre a ciò, il passaggio di una all'altra varietà è così deciso e visibile quasi in ogni saggio, che non può ammettersi alcun dubbio intorno alla identità della specie. Di fatto ciò è pure sembrato al perspicacissimo DOLOMIEU, il quale, al riferire del BROCHANT, dopo d'avere visitato il Monte Baldo, portava opinione che questa veramente altro non fosse che una varietà di *Clorite.* Di questa varietà sono le analisi del VAUQUELIN, del KLAPROTH, dello HOEPFNER, del WIEGLEB, del GERHARDT, del MEYER e dello STERNBERG che ho esposto nella 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14 colonna della Tabella; quella poi del KLAPROTH, che si vede nella 9 colonna appartiene a questa medesima varietà, ma proveniente da Cipro.

8. CLORITE BIANCA.

Chlorite blanche. *KLAPROTH et WOLFF. Dictionnaire de Chimie, Article Chlorite.*

Diagnosi. Il colore è bianco-verdognolo. La frattura è lamellare, a lamine lucenti bianco-argentine. La lucentezza è fra quella di perla e la metallica. È assai tenera, e segna le dita di picciole squamette lucicanti, come suol fare il ferro micaceo. Alitata manda odore di argilla. Al cannello si fonde in ismalto verdognolo.

Osservazioni. Gli autori citati non dicono ove trovisi. Ci fanno per altro sapere, che l'acqua in cui sia stata in infusione, acquista proprietà alcaline, lo che è probabile derivar possa dalla potassa e dalla calce che entrano fra' suoi componenti. Ci dicono ancora, che esposta al calore rovente perde l'otto per cento del suo peso. Di questa varietà fece l'analisi il VAUQUELIN che si vede riferita nella 15 colonna dell'annessa Tabella. Ho riferito questa varietà, che veramente non trovasi nel Monte Baldo, onde nulla omettere di quanto è a mia cognizione che sia stato scritto intorno alla *Clorite,* benchè non manchi chi la crede un vero *Talco* anzi che una *Clorite.* Io però inclinerei a crederla piuttosto una sostanza particolare che un *Talco*, mentre uno de' componenti essenziali di questo è la Magnesia, che nella sostanza di che si tratta non è stata rinvenuta.

Parmi dunque di potere dal sin qui detto concludere, che la *Terra verde* Veronese non debba per niun conto disgiungersi dalla *Clorite*: che debba collocarsi fra la serie delle sostanze silicee, giacchè io non credo che il carattere di non dar fuoco all'acciarino possa formare un obbietto a tale classificazione, mentre può darsi che le molecole silicee sieno estremamente divise, per modo che non presentino superficie bastevole a sentire lo strofinio dell'acciajo: che sia inutile l'intraprenderne nuove analisi, dovendo necessariamente tutte discordare, quante fare se ne sapranno, attesa la diversità della sua composizione: che le supposte varietà non sono che modificazioni insensibili della sostanza medesima,

di cui, come si è veduto, sono variabilissime e le parti costituenti, e le proporzioni di esse; il che si prova co' passaggi continui e quasi impercettibili di una varietà in l'altra: che grande, anzi immensa, è la confusione che regna fra gli autori nel determinare le otto varietà, di cui ho tentato di correggere la sinonimia: che per ovviare a tutti questi inconvenienti, miglior partito, al mio avviso, sarebbe quello di riconoscere questa sostanza in tutte le sue varietà come una specie orittognostica polimorfa, di cui non possono assegnarsi caratteri diagnostici stabili ed inconcussi: che infine la *Clorite* e la *Grünerde* sono state malamente disgiunte sì dal WERNER che da' suoi seguaci, del che già si erano accorti e l'HAUY ed il BRONGNIART, che le hanno riunite.

Altro ora non mi rimane, che di accennare gli usi di questa sostanza, ed il commercio che se ne fa. È notissimo a tutti come la si adoperi nella dipintura: occorre nondimeno fare avvertenza, che non in tutti i generi di pittura può farsene uso con eguale vantaggio. Prima di tutto, quanto alla pittura *ad olio* io sconsiglierò sempre a' pittori di adoperarne, poichè annerisce estremamente coll'andare del tempo, alterandosi forse per l'ossido di manganese e di ferro che secondo alcuni ritiene fra' suoi componenti. Nella *miniatura* neppure ho mai trovato che bene riesca; e quantunque io l'abbia macinata per ben tre giorni continui, è nondimeno sempre rimasta un colore inetto a tocchi delicati, e può solo adoperarsi ne' fondi, e con molto giudizio ne' panneggiamenti, sempre però mescolata con biacca, e mai sola. Per la pittura a *pastello* riesce ottimamente,

forse in virtù della sua impalpabilità, ed untuosità ridotta che sia in polvere fina, e parmi di osservare, che ne' dipinti di tal fatta della celebre ROSALBA CARRIERI ne sia stata non rade volte impiegata pei lividi delle carnagioni. Buon uso può farsi di essa nella pittura *a tempera*, segnatamente pe' paesi, e per le fronde degli alberi vedute in distanza, come anche pei chiari delle fronde medesime, non che pel terreno illuminato delle lontananze, e qualche volta per le montagne che appena si vogliono indicare, come pure per le onde di un mare tranquillo che sia veduto in giorno sereno a poca distanza dal lido guernito di piante. Veggiamo tuttogiorno profondere questo colore nelle magiche decorazioni de' nostri teatri. Più che in ogni altro genere di pittura peraltro, serve la *Clorite* mirabilmente nell' *a fresco*, ove, non alternandosi dalla calce, resiste, a preferenza di molti altri colori, all' urto de' secoli, e alla intemperie delle stagioni. Grande uso in cotal genere di dipinto parmi che ne abbiano fatto GIULIO ROMANO a Mantova nel Palazzo del Te, in quella gran Sala detta *de' Giganti:* FELICE BRUSASORZI in Verona nel Palazzo Murari: DOMENICO BRUSASORZI in Verona stessa nel celebre fregio di Casa Ridolfi: PAOLO FARINATO ne' magnifici suoi fregi di S. Bastiano, di Casa Lisca, di Casa già Verità, ed in altri suoi tanti freschi di che vedesi adorna Verona sua patria. Anche il PORDENONE e l' AMALTEO ne usarono in varie opere eccellenti qua e là sparse pel Friuli loro e mia patria: Così pure PAOLO CAGLIARI, lo ZELOTTI nelle opere loro in Venezia e sulla Brenta: FEDERICO ZUCCHERI nella Sala del Collegio

Borromeo in Pavia; e credo anche il MANTEGNA in S. Andrea di Mantova. Se ciò fosse, come a me par di ravvisare, la scoperta di questa terra sarebbe assai più antica de' documenti che abbiamo, e che ho più sopra accennati; credo però, che al principio del XV Secolo ancora non la si conoscesse, poichè non vedo che se ne facesse uso da STEFANO DA ZEVIO nelle pitture che ancora esistono logorate in Verona a San Fermo, ed a S. Anastasia, nè in quelle assai più antiche di S. Giovanni in Urbino, e del battistero in Parma.

La quantità di *Clorite* che approssimativamente si estrae in un anno dalla cava principale, non può esattamente stabilirsi per la diseguaglianza de' filoni. Se ne sono estratti in un anno fino a 2,000 pesi, ossia libbre 50,000 Veronesi, pari a kilogrammi 8333,250. Si può calcolare però che dal solo Monte Baldo un anno per l'altro si cavino kilog. 17,000 circa di *Clorite*. Lo smercio che se ne fa nel Regno Lombardo-Veneto è di poca conseguenza: molto maggiore per altro è quello che succede ai porti di Livorno, di Genova e di Napoli, ove mandasi direttamente da' Veronesi, e d'onde poscia passa in Francia, segnatamente a Marsiglia, in Inghilterra, in Olanda, in Ispagna ed in Portogallo, dal qual ultimo luogo viene anche spedita in America. Non mi è noto che ne vada molta in Germania, come credo neppure in Russia e nelle altre regioni del Nord d'Europa; anzi è probabile, che colà non ne venga mandata, siccome ivi già abbonda. Il prezzo a cui vendesi nel Tirolo Italiano, ossia a Brentonico e suoi contorni, è, della migliore qualità di

Fiorini due al peso, pari a L. 6, 26 italiane per quintale metrico; e della peggiore di un Fiorino e 12 Kreutzer al peso, che corrisponde a L. 3, 76 d' Italia al quintale. Il peso di che si parla è di libbre 25 Veronesi, pari a kilogr. 83,33 misura metrica. La mercede che suole pagarsi a'cavatori è proporzionata alla quantità della *Clorite* che estraggono, dacchè non rimane al proprietario, che, a luoghi la terza, a luoghi la quarta parte del prodotto, venendo il rimanente diviso fra gli operaj.

Credo non sarà discaro; che, mentre io pubblico questa mia Dissertazione, parli ancora di alcune altre cose interessanti da me nel Monte Baldo osservate in occasione del medesimo viaggio, come anche di altre osservazioni che ho fatto in un viaggio posteriormente intrapreso in compagnia di due dotti amici per alcuni monti de'contorni di Verona, siccome le osservazioni stesse si aggirano intorno ad oggetti mineralogici, e geologici.

Già alcuni giorni prima di giungere alle cave della *Clorite* io aveva nella così detta *Val fredda* di Monte Baldo raccolto varj pezzi erratici di focaja, che fa manifesto passaggio al semiopalo. In quella mattina stessa visitando il sito così detto *Prabazàr*, vidi un grosso ammasso che sorge da terra in mezzo ai prati, e che certo è in giacitura, d' una roccia nereggiante sparsa di picciole cavità cellulari, e che nel romperla col martello mandava scintille di fuoco. Al primo

aspetto io l'ebbi per un basalte amorfo, tanto più che osservai come attrae il ferro magnetizzato; ma considerata questa roccia minutamente, l'ho riconosciuta per un Trapp secondario (cui il BRONGNIART appellerebbe *Trappite*) pesante, compatto, sparso di picciole cavità sferiche, costantemente vuote, a frattura unita ed irregolare, a spigoli aguzzi, di colore cinereo-fosco-nereggiante, e che risuona, se percosso, come il *Klingstein* de' tedeschi. Un vulcanista vedrebbe in quel luogo un picciol cratère, ed avrebbe questa roccia per un vero basalte, o almeno per una lava compatta; ma io che non soglio così facilmente ravvisare gli oggetti con animo preoccupato da'sistemi, e che prima di formare un giudizio esamino con attenzione tutte le circostanze che possono rischiarare gli oggetti che osservo, posso assolutamente annunziare, che in quel sito non avvi il benchè menomo vestigio dell'azione del fuoco, nè v'hanno sostanze solite a rinvenirsi ne'siti vulcanici.

Continuando il mio viaggio giunsi alla *Val di Campione,* e alcuni metri distante dal casolare di tal nome, mi ricordai d'aver letto, esistere vicino al rio delle *Acque nere,* dei *testacei,* e de'*discoliti presi nel tufo vulcanico.* Curioso tosto mi vi recai; e non saprei dire qual meraviglia mi facesse il vedere, che la roccia, in cui sono avviluppati, cotali corpi marini, altro non è che un'*arenaria* (*Grès* de'francesi) a grana minuta, d'un bianco sucido, che quantunque composta di granelli di quarzo conglutinati da un cemento calcare, sembra nondimeno una roccia semplice e uniforme. Dico che il cemento di questa roccia è calcare, e non argilloso,

perchè ho sperimentato, che fa grande effervescenza coll' acido nitrico. Al primo sguardo sembra questa roccia essere simile a quella espressa dal FORTIS (35) nella Tav. IV. fig. 4, col solo divario, che in questa pochi discoliti sono nel centro perforati, e le varietà de' medesimi, ch' io ho potuto vedere, si assomigliano a quelle cui ha rappresentato lo stesso Autore nella Tav. III. fig. 12 13 e 14. V' ho però scorto alcuni pochi adorni di raggi che da un centro comune si portano alla circonferenza, e sembrano essere molto simili a quello rarissimo rappresentato nella Tav. I. fig. *d*. dell' autore medesimo. Sono per lo più questi discoliti del diametro di uno a due millimetri, e rade volte maggiori: son essi inoltre convesso-piani in ambe le superficie; e dove mi è riescito di separarli nella direzione parallela alle valve, mi si è presentata la struttura interna di una spirale, con tanti setti paralleli trasversali, a guisa di quelli degli *Orbuliti*, o per dir meglio, simili a quelli di maggiore diametro, cui ha rappresentato il suddetto FORTIS nella Tav. I. fig. **. Le conchiglie che ho ivi raccolto ed osservato sono nello stato loro naturale, cioè, nè calcinate, nè lapidefatte, e sembra come se fossero state prese di recente; argomento, a quanto mi pare, che contraddice alla supposizione che la roccia che li lega possa essere di natura vulcanica. Non v' ho scorto altre specie, che di quelle appartenenti ai generi *Pecten* ed *Ostrea* del LAMARK, ma sono così fattamente per la compressione sfigurate, che non saprei con sicurezza additare la specie a cui appartengono.

(35) *Mémoires pour servir à l' Histoire naturelle, et principalement à l'Oryctographie d'Italie. Paris, an. X. (1802) in 8. vol 2.*

Scendendo dalla *Valle dei Pianetti*, ove sono le cave della *Clorite*, lungo l'*Aviana*, al sito denominato il *Prà della Stua* avvi presso la strada una cava di pietra bianchissima, che serve per uso da fabbricare. Questa pietra è una vera *marna calcare indurata*, che giace in istrati orizzontali di circa un metro di grossezza alternati con grossi banchi di calcaria di seconda formazione. La sua frattura è concoide e pulita, lo che sembra un indizio che contenga molta silice: la spezzatura è angolare e tagliente; i frammenti angolari: la tessitura uniforme e assai fina. È pesante, opaca, riceve una politura con lucentezza di grasso, ed è poco dura: fa molta effervescenza cogli acidi; ed immersa nell'acqua ribolle. Il suo peso specifico è 2, 82, e la calce è in essa predominante in confronto dell'allumina :: 8, 6. Potrebbe servire per la decorazione interna degli appartamenti, come p. e. per istipiti di porte e camini, per balaustri, ed altri ornamenti che non sieno esposti alle intemperie dell'atmosfera. Dovrebbe anche servir bene alla statuaria, essendo di grana finissima. Polverizzata, potrebbe sovra ogni altra cosa essere utilmente impiegata qual governo di quelle terre che ridondano d'allumina; e siccome il trasporto non dovrebbe essere difficile attesa la vicinanza dell'Adige, potrebbe l'industria di quegli abitanti ritrarre da essa un mezzo considerabile di commercio; tanto più che essendo quel paese abbondante di terreni calcarei, non hanno per sè di essa bisogno.

Proseguendo il mio viaggio per la lunga e malagevole discesa che conduce ad *Avio*, un miglio circa distante dal *Prà della Stua* dopo entrato nella così detta *Val*

de' Suppiadori, mi si affacciarono alcuni grossi massi d'una roccia aggregata di bel rosso colore. Al primo aspetto io l'ebbi per un granito; ma preso il martello e staccatine alcuni saggi, vidi essere questi massi, d'un bellissimo *Sienite*, in cui predomina il feldispato laminoso rosso di rame, con grani di quarzo jalino amorfo disseminati, il tutto riunito dall'orniblenda o amfibolo che sembra costituire il cemento. Con tal nome appellano i Werneriani quelle roccie che sono essenzialmente composte di feldispato laminoso, d'amfibolo, e di quarzo, in cui predomina alle volte il feldispato (36), perciò credo di non errare se pur io lo nomino in tal guisa. Parmi che questa roccia, come è bellissima, possa essere anche interessante, poichè non mi soccorre di avere veduto descrizioni di una roccia consimile. Frattanto l'avere rinvenuto questi massi sporgere da un monte tutto calcario, nelle abrasioni prodotte dalle acque lungo il sentiero, e di mole sì grande che certamente non possono essere stati nè trasportati dall'arte, nè rotolati dall'alto, imperocchè al di sopra nulla esiste di primitivo che sia scoperto e visibile; mi fa ragionevolmente conghietturare che il nucleo di questa falda di monte Baldo sia formato di cotal roccia, e che il soggiorno delle acque abbia depositato quegli ampj strati e banchi calcarei che lo ricoprono alla considerabile altezza in che oggi si veggono. Della lunga permanenza delle acque in questa regione abbiamo cento prove che si manifestano ovunque, e che vedere si possono in tutte le opere de' geologhi, singolarmente

(36) Brongniart, *in journal des Mines* 1813. *n.* 199.

nettunisti, non che in quelle che trattano particolarmente delle circostanze geologiche della Provincia Veronese.

L'altro viaggio che ho accennato più sopra fu da me istituito in compagnia dell' egregio e dotto mio amico Signor GIO. FEDERICO MAYER, e del succitato Signor LORENZO MONTI entrambi Veronesi, all'oggetto di esaminare il portentoso ponte naturale, detto *Ponte di Veja*, il quale congiunge i due monticelli di *Fane* e della *Fornase*, e che forma quasi la meta ove pon fine la *Valle Pulicella*, valle sì celebrata per la squisitezza de' suoi vini, e per essere la residenza campestre del Nestore degl' improvvisatori viventi, l'Ab. BARTOLOMMEO LORENZI. Ivi fu ch' io ebbi luogo di osservare non poche cose interessantissime in fatto di Geologia e di Mineralogia. Già si conosce il Manganese ossidato nero brunastro dello HAUY che in sottili filoncini esiste e cavasi da qualche tempo a *Torbe*, a *Cerna*, ai *Noroni* ec: si conosce parimenti la Terra gialla che estraesi dai contorni del *Ponte di Veja*: l'Ocra di ferro rosso dei *Noroni*, di *Molàne*, e quella di *Cerna* che avviluppa de' piccioli nuclei di Manganese ossidato: e la immensa quantità di marmi di svariati colori, che in questi dintorni si cavano. Tutti que' monti però, che altro non sono che appendici de' Monti *Lessini*, sono tutti stratificati, di seconda formazione nell'alto, e di alluvione alle falde, pieni zeppi di corpi marini d'ogni fatta, e qua e là sparsi di caverne più o meno frequenti. Quello bensì che mi recò grandissima sorpresa si fu il vedere, che a poca distanza da *S. Anna d' Alfaèdo* verso *S. Gio. Batista di Breònio* vedevansi qua e là de' ciottoli

erratici di un vero basalte, con entrovi de' nuclei di olivina, del quale fenomeno l'amico Signor MAYER mi aveva già fatto accorto; ma la mia aspettazione rimase vinta d'assai, lorchè giunsi alla sommità del picciolo colle isolato di *S. Gio. Batista*, e trovai ch'essa è un vero deposito di basalti amorfi in massi, rognoni, e palle disordinatamente ammonticchiati. Per assicurarmi se questi veramente fossero basalti, oppure semplici wacke, diedi mano al martello, e ben tosto mi accorsi essere veri basalti, e quel che più monta, basalti vulcanici, imperocchè nelle cavità cellulari che offrono v'incontrai frequentissima l'olivina cristallizzata, e la nefelina. Quanto mi recò maraviglia la grossezza de'nuclei di olivina, de' quali ne vidi sino del diametro d'un centimetro, altrettanto rimasi sorpreso di non rinvenirvi leuciti, o anfigeni. Questi basalti, come dissi, costuiscono la sommità di un picciolo colle a figura di cono depresso, ossia a breve perpendicolare e larga base, su cui è fabbricata la Chiesa di S. Gio. Batista. Soggiace ad essi un'arenaria-macigno, o grauwacke comune, rossigna, a grossi elementi, stratificata, quale si assomiglia ad una puddinga, ed è simile affatto a quella rotolata che serve pei selciati e per le fabbriche di Milano. Di questa medesima grauwacke è formato l'altro picciolo colle, detto *dei Còllari* a questo contiguo verso il S. E., su cui però non veggonsi come in questo i basalti. Fra l'un colle e l'altro, nel sentiero che scorre pel burrone che conduce a *Breònio*, osservasi una roccia durissima, che in sè racchiude gli stessi elementi della grauwacke, segnatamente i grossi nuclei di Amfibolo, se non che il cemento

è biancastro invece d' essere rossigno, ed essendo esposta al contatto dell' atmosfera non è fatiscente. Non è rara la grauwacke in tutta questa catena di colline, poichè anche al di sotto dei *Noroni;* nel così detto *Vajo del Ligaòr,* fra *Prun,* e *Crèstena,* ne ho rinvenuta in giacitura, ove si vede scoperta dalle acque di un burrone che scende nella sottoposta valle. Ivi per altro il cemento è verdognolo, il qual colore è per avventura dovuto alla *Clorite,* in guisa che tutto quel tratto rassembra verde. Similissima a questa grauwacke è quella a grossi elementi, che rinvenni a *Cognòla* sopra *Trento,* quando feci il viaggio del Tirolo Italiano in compagnia del dolce mio amico, e dotto naturalista, Signor ALBERTO PAROLINI da Bassano. Anche nei contorni di *Mazzurèga,* nella direzione di *Fumàne,* scopresi una grauwacke ad elementi di mediocre grossezza, la quale è fatiscente al contatto dell' aria atmosferica, ed ha questo particolare, che il suo cemento è di un color verde di pistacchio, ed i nuclei di feldispato sono di colore violetto vivace. Ritornando ora al colle di *S. Gio. Batista,* dirò, ch' esso ha tutti i requisiti per essere creduto vulcanico anche dai più decisi nettunisti, e solo sembra mancarvi la presenza delle lave, di cui non seppi trovarne vestigio. Mi accadde bensì di raccogliere un picciolo pezzo di scoria, che pare vulcanica, il quale, se più tempo mi fosse stato conceduto di trattenermi, non sarebbe certamente l' unico che avrei ivi raccolto.

In quella Chiesa, ove nulla contiensi che meritevole sia degli sguardi dell' uomo di gusto, ove, cioè, nulla v' è da ammirare in fatto di Pittura ed Architettura,

ho veduto un Mausoleo, comechè picciolo, pure di buono stile, appartenente ad un illustre agronomo di cospicua famiglia. Siccome è assai raro il trovare documenti che attestino essere l'agricoltura stata coltivata da persone di grado e di condizione, credo di fare cosa non discara a' miei legittori col riferirla, anche ad onore particolare di Verona, e quel ch'è più, della per tanti titoli illustre famiglia Maffei.

GVID · ANTONIO · MAFF
EQVITI · ORNATISS · DE PATRIA
BENEMERITO · AGRICVLTO
RVM · OPTIMO · IVL · TVR
RIANVS · SOCERI (*sic*) · INCÕPARABILI
EX · TEST · P
EREPTVS · AN · S · M · DXXIII

Cammin facendo da *Breònio* a *Càvalo,* quando fummo a *Molàne* sulla falda orientale della vetta di *Monte Pastello,* la guida che ci additava i sentieri si abbattè in un grosso rognone di ferro bruno compatto (*brauner Glaskopf Wern.*) cui non potemmo trasportare a cagion del peso eccessivo, ma di cui però ci riescì di staccare con forte maglio due saggi. Siccome un cotal pezzo non deve esser caduto dal cielo, egli è presumibile che dell'altro ivi se ne trovi, e forse ancora vi esista una miniera. Al Signor MAYER, che tanto è zelante della patria mineralogia, ed al Signor CATULLO che n'è il Professore in questo R. C. Licèo-Convitto, tocca a fare delle ulteriori ricerche.

Una prova che convalida il sistema delle infiltrazioni mi si è presentata in due fenomeni cui pure aggiungo prima di compiere questa mia Dissertazione. La strada

per cui si scende dal così detto *Castello* al villaggio di *Negrar,* in Val Pulicella è attraversata da grossi strati obliqui di focaja gialla di miele, bellissima a vedersi, per entro a cui rinvengonsi delle cavità geodiche, talune delle quali sono tappezzate di cristalletti calcedoniosi, e talune altre ripiene di un'argilla gialla friabile d'un colore limoncino assai vivace, che quasi rassomiglia al così detto *giallo santo,* o *massicot giallo* de' Francesi. Ciò parmi provare ad evidenza che l'argilla sia stata colorata dal medesimo ossido che ha colorato la focaja, e ciò non per altra via che per la umida, come pure le geodi calcedoniose dimostrano essere state formate dal fluido siliceo della focaja. L'altro fenomeno si è quello di un bel saggio rinvenuto dal sullodato Sig. MAYER nel Monte di *Mazzurèga,* ch'è di calcedonia piena zeppa di discoliti, dal che pure manifestamente apparisce che tale calcedonia deve essersi formata per via umida, giacchè i discoliti non sono punto calcinati, e si sa d'altronde che le sostanze silicee, ove avessero provato l'azione del fuoco dovrebbero essersi vetrificate.

Alcune osservazioni geologiche avrei ancora da comunicare intorno alla *Valle Pantèna,* ed alla *Valle d'Onega* della Provincia Veronese, che ho peragrato in questi ultimi giorni; ma queste formeranno il subbietto d'altra mia Dissertazione, cui darò opera, se le future mie occupazioni mel permetteranno, tosto che avrò compiuto il mio lavoro, già inoltrato, intorno ai *Monti ittiofori Veronesi.*